

**THE UNITED STATES PATENT
AND TRADEMARK OFFICE**

Appl. No. : 10/806,823
Applicant : Yasuaki YATAGAI et al
Filed : March 23, 2004
For : SNOW VEHICLE
Art Unit : 3611
Docket No. : 04197/LH
Customer No.: 01933

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

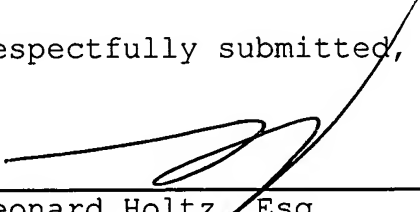
S I R :

Enclosed is:

Certified copy; priority is claimed under 35 USC 119:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date:</u>
Japan	2003-091438	28 March 2003

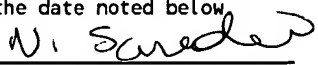
Respectfully submitted,


Leonard Holtz, Esq.
Reg. No. 22,974

Frishauf, Holtz, Goodman & Chick, P.C.
767 Third Avenue - 25th Floor
New York, New York 10017-2023
Tel. No. (212) 319-4900
Fax No. (212) 319-5101
LH:lpv/nps

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as First Class mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents,
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on the date noted below.


Nalini P. Sahadeo

Dated: June 9, 2004

In the event that this Paper is late filed, and the necessary petition for extension of time is not filed concurrently herewith, please consider this as a Petition for the requisite extension of time, and to the extent not tendered by check attached hereto, authorization to charge the extension fee, or any other fee required in connection with this Paper, to Account No. 06-1378.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日
Date of Application:

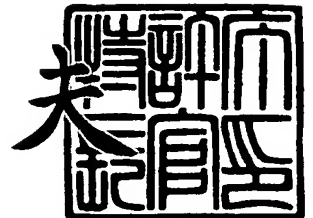
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 1 4 3 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 1 4 3 8]

出 願 人 スズキ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 6 5 6 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 A02-377

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62M 27/00

【発明の名称】 雪上車

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

 【氏名】 矢田貝 泰章

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

 【氏名】 西原 敬

【特許出願人】

 【識別番号】 000002082

 【氏名又は名称】 スズキ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 雪上車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体前部に設けられたエンジンフードと、
前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に収容された 4 サイクルエンジンと、
前記エンジンルーム内において前記エンジンの前方に配置された過給器と、
前記過給器から前記エンジンに送られる空気を冷却するためのインタークーラとを有し、
前記過給器の冷却用の空気を取り入れるための第 1 空気取り入れ口（H L 1）とは別個に、前記インタークーラの冷却用の空気を取り入れるための第 2 空気取り入れ口（H R 1）を、前記エンジンフードに設けたことを特徴とする雪上車。

【請求項 2】 前記第 2 空気取り入れ口から取り入れられた空気を前記インタークーラへと導くためのガイド部（A G）を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の雪上車。

【請求項 3】 前記ガイド部の少なくとも一部分は前記エンジンフードと一体に形成されたことを特徴とする請求項 2 記載の雪上車。

【請求項 4】 前記エンジンルーム内で前記第 1 空気取り入れ口から取り入れられる空気が流れる第 1 空気流路（S T B）と、前記エンジンルーム内で前記第 2 空気取り入れ口から取り入れられる空気が流れる第 2 空気流路（S T A）とを、ほぼ仕切るための仕切壁（A G c）を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の雪上車。

【請求項 5】 主として第 1 空気取り入れ口から取り入れられた空気を排気するための第 1 排気口（E X L）と、主として第 2 空気取り入れ口から取り入れられた空気を排気するための第 2 排気口（E X R）とを、前記エンジンルームの後部近傍において離間させて設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の雪上車。

【請求項 6】 前記車体の幅方向左右両側部に設けられた左側、右側ステップ（2 3 L、2 3 R）を有し、前記第 1、第 2 排気口はそれぞれ、前記左側、右

側ステップを指向して設けられ、前記第 1、第 2 排気口からそれぞれ前記左側、右側ステップに向かって排気されるように構成されたことを特徴とする請求項 5 記載の雪上車。

【請求項 7】 前記インタークーラは、前記第 2 空気流路に対する垂直面に沿う断面積がほぼ極大となるような姿勢に保持されたことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の雪上車。

【請求項 8】 車体前部に設けられたエンジンフードと、
前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に収容された 4 サイクルエンジンと、

前記エンジンルーム内において前記エンジンの前方に配置された過給器と、
前記過給器から前記エンジンに送られる空気を冷却するためのインタークーラと、

前記エンジンルーム内に外部から空気を取り入れ、該取り入れた空気で前記インタークーラが冷却されるように、前記取り入れた空気の流路を形成する空気流路形成手段（HR1、EXR、AG）と、

前記空気流路形成手段により形成された流路における前記インタークーラの下流に設けられたバッテリーとを有し、

前記過給器が前記エンジンルーム内であって前記空気流路形成手段により形成された流路の外に配置されると共に、前記インタークーラを冷却した空気によって前記バッテリーが冷却されるように構成されたことを特徴とする雪上車。

【請求項 9】 前記空気流路形成手段は、少なくとも、前記エンジンフードの前部に設けられた空気取り入れ口（HR1）と、前記エンジンルームの後部近傍に設けられ前記インタークーラ及び前記バッテリーを冷却した空気を排気するための排気口（EXR）とを含んで構成されることを特徴とする請求項 8 記載の雪上車。

【請求項 10】 車体前部に設けられたエンジンフードと、
前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に収容された 4 サイクルエンジンと、

前記車体の幅方向左右両側部に設けられた左側、右側ステップと、

前記エンジンフードに設けられ、前記エンジンルーム内に冷却用空気を取り入れるための空気取り入れ口（H R 1、H L 1、H L 2）と、

前記エンジンルームの後部近傍においてそれぞれ前記左側、右側ステップ（2 3 L、2 3 R）を指向して設けられ、前記空気取り入れ口から前記エンジンルーム内に取り入れられた空気を排気するための第 1、第 2 排気口（E X L、E X R）とを有し、

前記第 1、第 2 排気口から、それぞれ前記左側、右側ステップに向かって排気されるように構成されたことを特徴とする雪上車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】

本発明は、4 サイクルエンジンを搭載した雪上車に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、スノーモービル等の雪上車に搭載されるエンジンは、構造が比較的簡単であり、軽量コンパクトで且つパワーのある 2 サイクルが主流となっていた。ところが、近年の排気ガス規制や燃費向上等の要請から、4 サイクルエンジン化が進んでいる。しかし、4 サイクルエンジンは、2 サイクルエンジンに比し構造が複雑であるので、エンジンルーム内において配置スペースを多く要する。また、エンジン出力を高めるべく、過給器（ターボチャージャ）や関係補器であるインタークーラ等が搭載される場合は、エンジンルーム内における配置スペースの制約が一層大きくなって、エンジン全高も高くなる傾向にある。

【0003】

ところで、一般に雪上車では、エンジンルームは、ハンドル前方のエンジンフードの下方に形成され、その中にエンジンが収容される。また、ヘッドライトは、ハンドル近傍に配置される。そのため、エンジンフードは、ヘッドライトの照射光路を遮らないように、ヘッドライト下部を最高点として、例えば、前方に傾斜する形状に形成される。従って、省スペース化を図るために、エンジンルーム内の限られたスペースで、各種構成部品を効率的にレイアウトしなければならな

い。

【 0 0 0 4 】

ここで、エンジン全高を抑えるために、例えば、下記特許文献 1 では、過給器をエンジン前方に配置する等の工夫がなされている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 1 4 7 5 0 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 9 1 2 7 7 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 のように、エンジン全高を抑えつつ過給器を搭載した場合は、エンジンルーム内が過密になり、エンジンルーム内の冷却用空気の流れが悪くなりがちである。また、過給器をエンジンの前方に配置した場合は、主にその後方に配置される部品に過給器からの高熱の影響が及ぶことが危惧される。

【 0 0 0 7 】

また、上記特許文献 2 に例示されるように、過給器を搭載しない車両において、マフラ室とエンジン室とを隔壁によって分離して区画形成することで、マフラ部とエンジンの冷却系統を独立させて、冷却性を向上させる技術が知られている。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、過給器及びインタークーラを搭載する場合は、過給器が特に高熱を発する一方でインタークーラは効率よく冷却する必要がある、しかも、クラッチ機構部やマフラ等も熱源となることから、インタークーラの冷却効率を確保する上で、エンジンルーム内のレイアウト検討の際に、冷却用空気の流れをいかに形成するかも重要な課題と考えられる。

【 0 0 0 9 】

さらには、バッテリー等の高熱を嫌う部品の配置にも十分な配慮が必要である。

また、過給器が搭載される場合のように、エンジンルーム内で熱原となる構成部品が増加する傾向にあるため、エンジンルーム内を通過して温められた空気の有効利用を検討する余地もあると考えられる。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その第 1 の目的は、エンジン全高を抑えつつ、過給器からの高熱の影響を少なくしてインタークーラの冷却効率を高くすることができる雪上車を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の目的は、エンジン全高を抑えつつ、過給器からの高熱の影響を少なくして、インタークーラの冷却効率を高くすると共に、バッテリーの高温化を抑制することができる雪上車を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 3 の目的は、簡単な構成でステップの凍結を防止することができる雪上車を提供することにある。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記第 1 の目的を達成するために本発明の請求項 1 の雪上車は、車体前部に設けられたエンジンフードと、前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に收容された 4 サイクルエンジンと、前記エンジンルーム内において前記エンジンの前方に配置された過給器と、前記過給器から前記エンジンに送られる空気を冷却するためのインタークーラとを有し、前記過給器の冷却用の空気を取り入れるための第 1 空気取り入れ口とは別個に、前記インタークーラの冷却用の空気を取り入れるための第 2 空気取り入れ口を、前記エンジンフードに設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

上記第 2 の目的を達成するために本発明の請求項 8 の雪上車は、車体前部に設けられたエンジンフードと、前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に收容された 4 サイクルエンジンと、前記エンジンルーム内において前記エンジンの前方に配置された過給器と、前記過給器から前記エンジンに送られる

空気を冷却するためのインタークーラと、前記エンジンルーム内に外部から空気を取り入れ、該取り入れた空気で前記インタークーラが冷却されるように、前記取り入れた空気の流路を形成する空気流路形成手段と、前記空気流路形成手段により形成された流路における前記インタークーラの下流に設けられたバッテリーとを有し、前記過給器が前記エンジンルーム内であって前記空気流路形成手段により形成された流路の外に配置されると共に、前記インタークーラを冷却した空気によって前記バッテリーが冷却されるように構成されたことを特徴とする。

【0015】

上記第3の目的を達成するために本発明の請求項10の雪上車は、車体前部に設けられたエンジンフードと、前記エンジンフードの下方に形成されるエンジンルーム内に収容された4サイクルエンジンと、前記車体の幅方向左右両側部に設けられた左側、右側ステップと、前記エンジンフードに設けられ、前記エンジンルーム内に冷却用空気を取り入れるための空気取り入れ口と、前記エンジンルームの後部近傍においてそれぞれ前記左側、右側ステップを指向して設けられ、前記空気取り入れ口から前記エンジンルーム内に取り入れられた空気を排気するための第1、第2排気口とを有し、前記第1、第2排気口から、それぞれ前記左側、右側ステップに向かって排気されるように構成されたことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0017】

図1は、本発明の一実施の形態に係る雪上車の側面図である。図2は、同雪上車の側面視によるエンジンルーム内部の透視図である。図3は、同雪上車の平面視によるエンジンルーム内部の透視図である。図4は、同雪上車の正面図である。

【0018】

雪上車1は、後述するエンジンルーム30内に3気筒4サイクルエンジン2（以下、単に「エンジン2」と称する）を収容したものである。以降、雪上車（スノーモービル）1の前後方向及び左右方向は、運転者を基準にして呼称する。

【0019】

まず、雪上車 1 の全体構造を説明する。

【0020】

雪上車 1 は、図 1 に示すように、前後方向に延びた車体フレーム 10 の前部（エンジンマウントフレーム）10a（車体前部）の下部に左右一対の操舵用そり 13 が左右方向に向くように回動自在に設置され、車体フレーム 10 の後部 10b の下部に、トラックベルト 15 を循環させる駆動用のクローラ 16 が配置されて構成される。クローラ 16 は、フレーム後部 10b の前端に配置された駆動輪 17 と、後端に配置された従動輪 18 と、複数の中間輪 19 と、それらを懸架・緩衝するサスペンション機構 20 と、各車輪の周囲に巻きかけられて循環するトラックベルト 15 とを有するものである。

【0021】

前記車体フレーム 10 は、モノコックフレーム構造で構成されており、エンジン 2 が搭載されるフレーム前部 10a は、平面視で前方にいくにつれて徐々に絞られた形状であって上部が開口している概略船底形状を呈し、上方からエンジンフード 29 が被せられている。

【0022】

また、フレーム前部 10a には、前部で上方に突出したそりハウス部 41 が形成されており、このそりハウス部 41 内に、サスペンション及びステアリング機構部 42 が収容される。また、クローラ 16 の前部（駆動輪 17 上方付近）を収容する不図示のトラックハウジングがフレーム後部 10b と連続的かつ一体的に形成されている。

【0023】

フレーム後部 10b は、クローラ 16 全体を下方に収容するカバーを兼ねている。フレーム後部 10b の上方には、鞍形のシート 22 が配置され、該シート 22 の車体幅方向左右両側部には、該シート 22 より一段低くなったステップ 23（23L、23R）（左側、右側ステップ）が設けられている。前記シート 22 とフレーム前部 10a との間のほぼ車体幅方向中央部には、ステアリングポスト 25 が立設され、該ステアリングポスト 25 の上端部にはステアリング 26 が水

平方向左右に延設されている。該ステアリング 26 によりステアリングポスト 25 を介して操舵用そり 13 を操作するようにされている。

【0024】

ステアリング 26 近傍及びその前方には、インストルメントパネル 27 が設けられ、また、ウインドシールド 28 が、インストルメントパネル 27 の前方を包囲するように前方から両側方に亘りその上端縁を後方に傾倒させた状態で立設されている。エンジンフード 29 は、略流線形状に緩やかに下がった概略船底を逆さにした形状で形成される。エンジンフード 29 とインストルメントパネル 27 との段差部近傍には、前方を照射するヘッドライト 31 が配設されている。エンジンルーム 30 は、このように配設されたインストルメントパネル 27 及びエンジンフード 29 の下方に形成される。

【0025】

図 3、図 4 に示すように、エンジンフード 29 には、外気をエンジンルーム 30 内に取り入れるための空気取り入れ口 HR 1（第 2 空気取り入れ口）、HR 2、HL 1（第 1 空気取り入れ口）、HL 2 が形成される。また、図 2 に示すように、導入空気ガイド部 AG（ガイド部）がエンジンフード 29 と一体に形成される。さらに、図 3 に示すように、エンジンルーム 30 内に取り入れられた空気を外部に排気するための左右の排気口 EXL、EXR（第 1、第 2 排気口）が、エンジンルーム 30 の後部近傍に設けられる。排気口 EXL、EXR は例えば、エンジンルーム 30 に連通して車体フレーム 10 に形成される。これらの詳細については後述する。

【0026】

次に、エンジンルーム 30 内のエンジン 2 の構成について説明する。

【0027】

エンジン 2 は、図 2 に示すように、シリンダヘッド 4 を上側に配置した 3 気筒の 4 サイクルエンジンであって、ステアリングポスト 25 の下部に近接して配置される。エンジン 2 は、クランク軸 7 が車体幅方向に略平行に向けられ、シリンダヘッド 4 側を後方に傾倒させた状態で配置されている。これらにより、エンジンフード 29 がヘッドライト 31 の照射光路 LT を遮らないように、エンジン全

高が低く抑えられている。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、クランク軸 7 の左方であって、エンジンルーム 3 0 の左側部には、クラッチ機構部 3 8 が設けられる。クラッチ機構部 3 8 は、例えば、遠心クラッチ装置を内蔵した V ベルト式無段変速機として構成され、受動側のギヤ等を介してトラックベルト 1 5 に駆動力が伝達される構成になっている。

【 0 0 2 9 】

エンジン 2 の上部であってヘッドカバー 8 のやや後方には、インテークマニホールド 3 9 が配置される。エンジン 2 の左前部に設けられた排気マニホールドカバー 3 7 の下方であって、エンジンルーム 3 0 におけるやや左側部寄りには、過給器（ターボチャージャ） 4 5 が配置される。過給器 4 5 をエンジン 2 の前方であってシリンダヘッド 4 より低い位置に配置することで、エンジン全高が抑えられている。エンジンルーム 3 0 における最前部であって車体幅方向の略中央部には、エアクリーナボックス 4 3 が配置される。エンジン 2 の右方であって、エンジンルーム 3 0 における右側部には、インタークーラ 4 7 が配置される。インタークーラ 4 7 は、マウントブラケット 5 2 を介してエンジン 2 に固定されることで、車体フレーム 1 0 の変形の影響を受けないようになっている。

【 0 0 3 0 】

エアクリーナボックス 4 3 と過給器 4 5（ここでは過給器 4 5 のコンプレッサハウジング）とは吸気通路 4 4 を介して接続され、過給器 4 5 とインタークーラ 4 7 とは吸気通路 4 6 を介して接続され、インタークーラ 4 7 とインテークマニホールド 3 9 とは吸気通路 4 8 を介して接続される。エアクリーナボックス 4 3 から導入される空気は、過給器 4 5 で圧縮され、高温になった空気がインタークーラ 4 7 により冷却されてインテークマニホールド 3 9 を介してエンジン 2 内の各気筒に送気される。

【 0 0 3 1 】

また、過給器 4 5（ここでは過給器 4 5 のタービンハウジング）は、排気通路 3 6 を介して排気マフラ 5 0 へと連通している。排気マフラ 5 0 は、エンジン 2 の右方であってエンジンルーム 3 0 の底部右側部に配置され、特に、インターク

ーラ 47 より下方に配置される。排気マフラ 50 からの排気は、図示しない排気パイプを介して車体下方に向けて放出されるようになっている。さらに、バッテリー 51 が、エンジンルーム 30 における右側部において、インタークーラ 47 とほぼ同じ高さで、インタークーラ 47 の後方に配置される。バッテリー 51 は、例えば、上記不図示のトラックハウジングに固定される。

【0032】

高さ関係としては、過給器 45、インタークーラ 47 及びバッテリー 51 は、ほぼ同じ高さで、エンジンルーム 30 の高さ方向における中間からやや上方の位置に配置される。一方、クラッチ機構部 38 及び排気マフラ 50 は、ほぼ同じ高さで、エンジンルーム 30 の高さ方向における中間より下方であって、フレーム前部 10a の底部に近接する位置に配置される。エアクリーナボックス 43 は、これらのほぼ中間の高さに位置する。

【0033】

次に、エンジンルーム 30 内における流路の形成について説明する。

【0034】

図 3、図 4 に示すように、空気取り入れ口 HR 1、HR 2 は、エンジンフード 29 の前部右側に設けられ、下側の空気取り入れ口 HR 2 は、専ら、エアクリーナボックス 43 に吸気を供給するために用いられる。なお、空気取り入れ口 HR 2 からエアクリーナボックス 43 へは、図示しないガイド部材によって外気（流入空気 54）が効率よく導かれるようになっている。

【0035】

上側の空気取り入れ口 HR 1 は、主にインタークーラ 47 及びバッテリー 51 を冷却するために設けられる。図 2、図 3 に示すように、導入空気ガイド部 AG は、天井壁 AG a、底壁 AG b、左側壁 AG c（仕切壁）及び右側壁 AG d で構成され、各壁 AG a～AG d は、空気取り入れ口 HR 1 を起点として後方に延設された形状となっている。すなわち、導入空気ガイド部 AG は略口字状に形成され、その入口が空気取り入れ口 HR 1 となっている。

【0036】

ここで、インタークーラ 47 は、平面視略長方形を呈し、その面積の広い一側

面 47a が斜め上前方を向くような角度に設置されている。導入空気ガイド部 AG の底壁 AGb は、後部がやや下降しており、導入空気ガイド部 AG の後部でエンジンルーム 30 内へ開口する部分の形状が、インタークーラ 47 の平面視による外郭にほぼ一致するように導入空気ガイド部 AG が形成されている。これにより、導入空気ガイド部 AG を流れる空気の流路に対する垂直面に沿うインタークーラ 47 の断面積が極大となって、インタークーラ 47 の冷却効率が大きくなっている。

【0037】

一方、図 3、図 4 に示すように、空気取り入れ口 HL1、HL2 は、エンジンフード 29 の前部左側に設けられる。上側の空気取り入れ口 HL1 は、過給器 45 及びその近傍等の、エンジンルーム 30 内の主に上半部に位置する構成部品（インタークーラ 47 及びバッテリー 51 を除く）を冷却するために設けられる。下側の空気取り入れ口 HL2 は、クラッチ機構部 38 及び排気マフラ 50 等の、エンジンルーム 30 内の主に下半部に位置する構成部品を冷却するために設けられる。なお、空気取り入れ口 HL1、HL2 については、単一の空気取り入れ口として構成し、インタークーラ 47 及びバッテリー 51 を除く構成部品を広く冷却対象にすることも可能であるが、本実施の形態では、空気取り入れ口を上下に分けて構成したことで、特に発熱の高い過給器 45 に対して冷却用空気を確実に且つ効率的に導くようにしている。

【0038】

図 3 に示すように、排気口 EXL、EXR は、エンジンルーム 30 の後部において、ステップ 23L、23R に対応してエンジンフード 29 に設けられる。すなわち、排気口 EXL、EXR は、それぞれステップ 23L、23R を指向しており、それぞれステップ 23L、23R の上面に向かって排気が行なわれるように構成されている。これにより、エンジンルーム 30 内で温められた空気でステップ 23 が温められ、凍結防止が図られる。

【0039】

また、図 2 に示すように、インタークーラ 47 と排気マフラ 50 との間には、耐熱性のある遮熱板 59 が設けられる。

【 0 0 4 0 】

かかる構成において、エンジンルーム 3 0 内では、次のような冷却用空気の流れが形成される。図 5 は、エンジンルーム 3 0 内に形成される空気流路を示す側面視による模式図である。図 6 は、エンジンルーム 3 0 内に形成される空気流路を示す平面視による模式図である。

【 0 0 4 1 】

まず、図 3、図 5、図 6 に示すように、空気取り入れ口 H R 1 から排気口 E X R までの間において、エンジンルーム 3 0 の上半部の右側部に沿って流路 S T A（第 2 空気流路）が形成される。すなわち、走行風が空気取り入れ口 H R 1 から流入空気 5 3 としてエンジンルーム 3 0 内に流入し、流入空気 5 3 は導入空気ガイド部 A G を通ってインタークーラ 4 7 を冷却し、さらにバッテリー 5 1 を冷却して温められた後、排気口 E X R から排気空気 5 7 としてステップ 2 3 R に向かって排気される。

【 0 0 4 2 】

また、空気取り入れ口 H L 1 から排気口 E X L までの間において、エンジンルーム 3 0 の主に上半部の左側部に沿って流路 S T B（第 1 空気流路）が形成される。すなわち、走行風が空気取り入れ口 H L 1 から流入空気 5 5 としてエンジンルーム 3 0 内に流入し、流入空気 5 5 は、主に過給器 4 5 を冷却した後、そのほとんどが排気口 E X L から排気空気 5 8 としてステップ 2 3 L に向かって排気される。

【 0 0 4 3 】

さらに、空気取り入れ口 H L 2 から排気口 E X L 及び排気口 E X R までの間においては、エンジンルーム 3 0 の主に下半部に流路 S T C が形成される。すなわち、走行風が空気取り入れ口 H L 2 から流入空気 5 6 としてエンジンルーム 3 0 内に流入し、流入空気 5 6 は、エンジンルーム 3 0 の左側部に位置するクラッチ機構部 3 8 と、右側部に位置する排気マフラ 5 0 とを主に冷却して、それぞれ排気口 E X L、E X R から排気空気 5 8、5 7 としてステップ 2 3 L、2 3 R の上面に向かって排気される。

【 0 0 4 4 】

ここで、流路 S T A は、導入空気ガイド部 A G の存在によって流路 S T B 及び流路 S T C から仕切られる。また、遮熱板 5 9 は、流路 S T A の流れをガイドする機能を果たすので、遮熱板 5 9 によっても、インタークーラ 4 7 の後方において流路 S T A が流路 S T C から仕切られる。

【 0 0 4 5 】

これらにより、冷たい流入空気 5 3 がインタークーラ 4 7 に直接導かれる一方、流路 S T B 及び流路 S T C の影響がインタークーラ 4 7 に及ぶことが回避されている。すなわち、流路 S T B 及び流路 S T C の途中には、過給器 4 5、クラッチ機構部 3 8 及び排気マフラ 5 0 等の熱源となる構成部品が存在する。一方で、インタークーラ 4 7 は、その冷却状態でエンジン出力に影響が出る。そこで、流路を明確に区分することで、上記熱源からの影響を最小限にしている。特に、前方にあって高熱を発する過給器 4 5 を冷却して熱せられた空気がインタークーラ 4 7 に当たることが効果的に回避されることで、インタークーラ 4 7 の冷却効率を高めている。また、インタークーラ 4 7 は、左側壁 A G c によって過給器 4 5 から物理的に隔離された構成になっていることから、過給器 4 5 からの輻射熱の影響も抑制されている。さらに、インタークーラ 4 7 は、遮熱板 5 9 によって、排気マフラ 5 0 から物理的に隔離された構成になっていることから、排気マフラ 5 0 からの輻射熱の影響も抑制される。

【 0 0 4 6 】

しかも、上述したように、バッテリー 5 1 は、インタークーラ 4 7 の後方に配置されて、流路 S T A におけるインタークーラ 4 7 の下流（延長上）に位置し、且つ、流路 S T A がしっかりと形成され、さらに、遮熱板 5 9 によるガイドによって、インタークーラ 4 7 を冷却した後の空気が効率よくバッテリー 5 1 に向かう。これらのことから、高熱を嫌うバッテリー 5 1 についても、流路 S T B 及び流路 S T C における熱源の影響を受けにくくなっている。

【 0 0 4 7 】

なお、インタークーラ 4 7 の冷却のみに着目すれば、流路 S T A がしっかりと形成されればよい。従って、流路 S T B と流路 S T C との仕切りは必ずしも明確でなくてもよく、両者間である程度の空気の混合が生じてもよい。

【 0 0 4 8 】

本実施の形態によれば、エンジン 2 の前方に配置された過給器 4 5 の冷却用空気を取り入れるための空気取り入れ口 H L 1 とは別個に、インタークーラ 4 7 の冷却用空気を取り入れるための空気取り入れ口 H R 1 を設けたので、インタークーラ 4 7 を効率よく冷却でき、しかも、導入空気ガイド部 A G を設けることで、インタークーラ 4 7 に冷気を直接導くと共に、流路 S T A を、流路 S T B 及び流路 S T C から明確に仕切るようにしたので、エンジン全高を抑えつつ、インタークーラ 4 7 が過給器 4 5、排気マフラ 5 0、クラッチ機構部 3 8 等の熱源から受ける影響を少なくして、インタークーラ 4 7 の冷却効率を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

また、インタークーラ 4 7 は、流路 S T A に対する垂直面に沿う断面積がほぼ極大となるような姿勢に保持されたので、インタークーラ 4 7 の冷却効率を最大にすることができる。

【 0 0 5 0 】

さらに、バッテリー 5 1 は、流路 S T A 内に配置されると共に、主な熱源である過給器 4 5、排気マフラ 5 0、クラッチ機構部 3 8 は流路 S T A の外に配置されたので、バッテリー 5 1 についても、過給器 4 5 等の熱源から受ける影響を少なくして、高温化を抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態によればまた、排気口 E X L、E X R からステップ 2 3 L、2 3 R に向かって排気されるようにしたので、エンジンルーム 3 0 内で温められた空気を有効利用することで、簡単な構成でステップ 2 3 の凍結を防止し、足元の滑り等による危険を減少させることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、本実施の形態では、導入空気ガイド部 A G は略口字状に形成したが、空気取り入れ口 H R 1 からの流入空気 5 3 を効率よくインタークーラ 4 7 に導くことができれば、口字状に限定されるものではなく、例えば、円筒状等でもよい。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態では、流路STAを、流路STB及び流路STCから仕切るために、壁AGa～AGdを有する導入空気ガイド部AGを設け、従って、空気取り入れ口HR1と排気口EXRと導入空気ガイド部AGとで、流路STAを形成する「空気流路形成手段」を構成した。しかしながら、流路STAをおおまかに形成する上では、導入空気ガイド部AGは必須でない。また、インタークーラ47と過給器45とを互いの影響を排して別個に冷却する観点からは、少なくとも左側壁AGcだけを設ける構成も採用の余地がある。

【0054】

なお、本実施の形態では、排気口EXL、EXRを、エンジンルーム30の後部において、空気取り入れ口HR1、HL1に対応させて左右に離間させて設けることで、特に流路STAと流路STBとが独立して形成されやすいように構成したが、流路を仕切るという観点からは、流路STAと流路STBとが明確に区画されるような位置であれば、排気口EXL、EXRの設置位置は例示したものに限られない。

【0055】

なお、本実施の形態では、導入空気ガイド部AGをエンジンフード29に一体に形成して構成を簡単にしたが、所望の流路形成を行うことを重視する観点からは、導入空気ガイド部AGの壁AGa～AGdのうち少なくとも一部の壁、あるいは各壁の一部分については、エンジンフード29と別体で構成してもよい。

【0056】

なお、導入空気ガイド部AGやその一部の壁を設ける構成については、インタークーラ47用だけでなく、冷却効果を優先したい他の部品にも応用が可能である。また、流路STAと流路STBというように流路を仕切る場合、いずれの流路にどのような構成部品を配置するかも、エンジンルーム30内の設計時において各種変形例が考えられる。

【0057】

なお、本実施の形態では、排気口EXL、EXRからの排気58、57がステップ23L、23Rに常にかかるように構成したが、不要な場合もあり得るため、ステップ23L、23Rに排気58、57がかからないように排気口EXL、

EXRの排気方向を切り替えられるように構成するのが望ましい。

【0058】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項1によれば、エンジン全高を抑えつつ、過給器からの高熱の影響を少なくしてインタークーラの冷却効率を高くすることができる。

【0059】

本発明の請求項8によれば、エンジン全高を抑えつつ、過給器からの高熱の影響を少なくして、インタークーラの冷却効率を高くすると共に、バッテリーの高温化を抑制することができる。

【0060】

本発明の請求項10によれば、エンジンルームを冷却した空気を有効利用することで、簡単な構成でステップの凍結を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る雪上車の側面図である。

【図2】 同雪上車の側面視によるエンジンルーム内部の透視図である。

【図3】 同雪上車の平面視によるエンジンルーム内部の透視図である。

【図4】 同雪上車の正面図である。

【図5】 エンジンルーム内に形成される空気流路を示す側面視による模式図である。

【図6】 エンジンルーム内に形成される空気流路を示す平面視による模式図である。

【符号の説明】

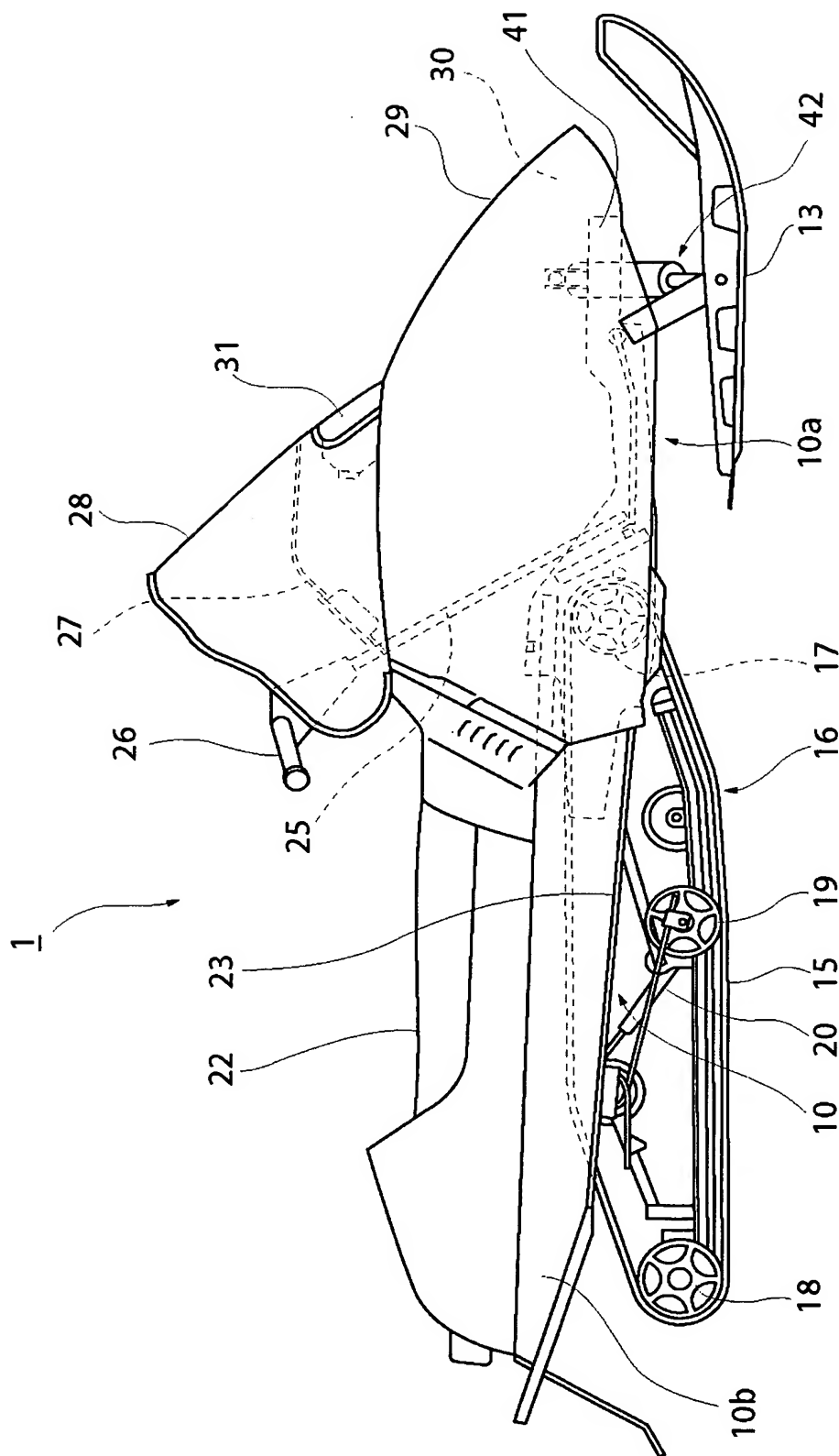
- 1 雪上車
- 2 4サイクルエンジン
- 10 車体フレーム
- 10a フレーム前部（車体前部）
- 23L ステップ（左側ステップ）
- 23R ステップ（右側ステップ）

2 9 エンジンフード
3 0 エンジンルーム
3 8 クラッチ機構部
4 3 エアクリーナボックス
4 5 過給器
4 7 インタークーラ
5 0 排気マフラ
5 1 バッテリ
A G 導入空気ガイド部 (ガイド部)
A G c 左側壁 (仕切壁)
H R 1 空気取り入れ口 (第 2 空気取り入れ口)
H L 1 空気取り入れ口 (第 1 空気取り入れ口)
H L 2 空気取り入れ口
E X L 排気口 (第 1 排気口)
E X R 排気口 (第 2 排気口)
S T A 流路 (第 2 空気流路)
S T B 流路 (第 1 空気流路)

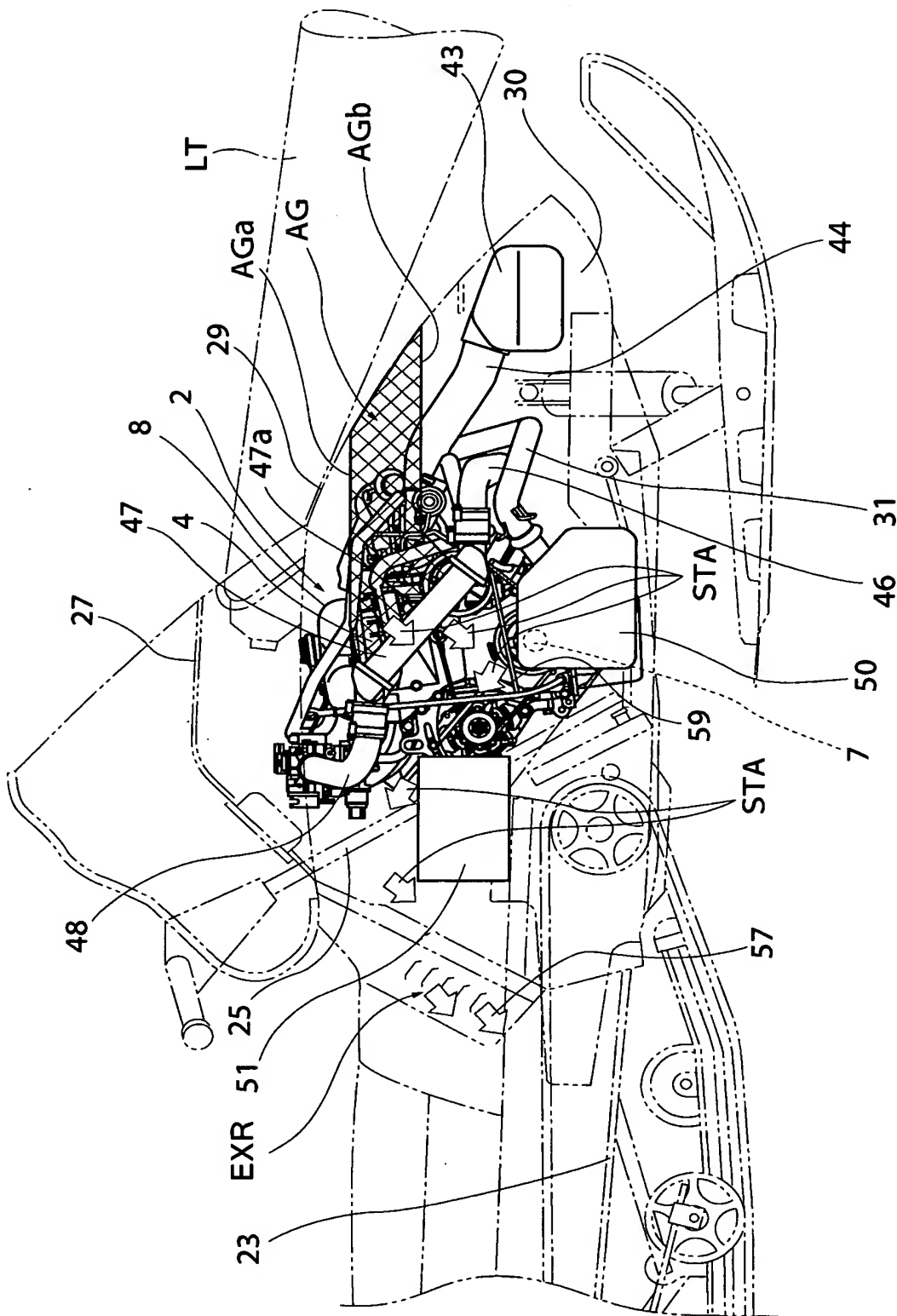
【書類名】

図面

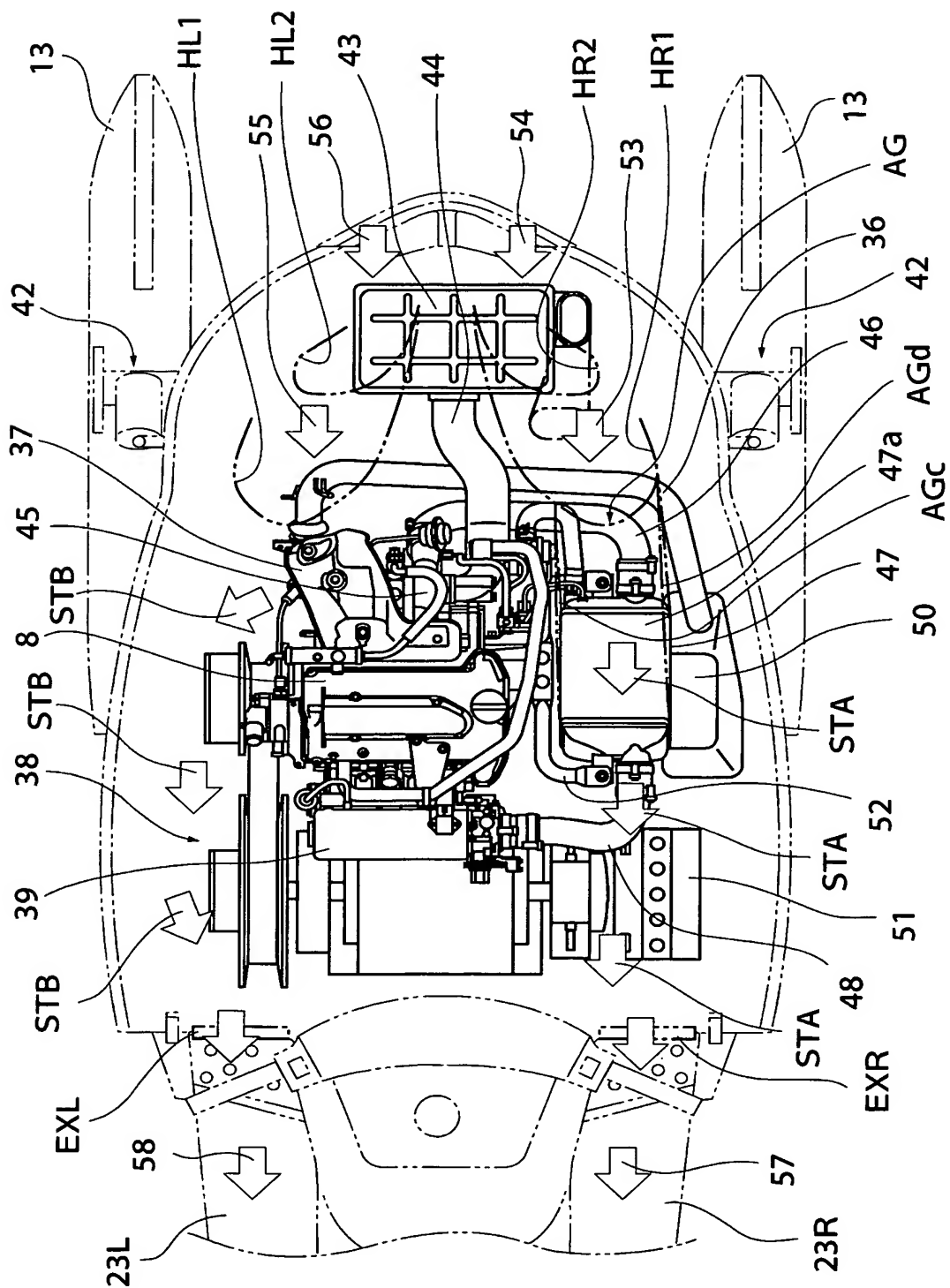
【図 1】



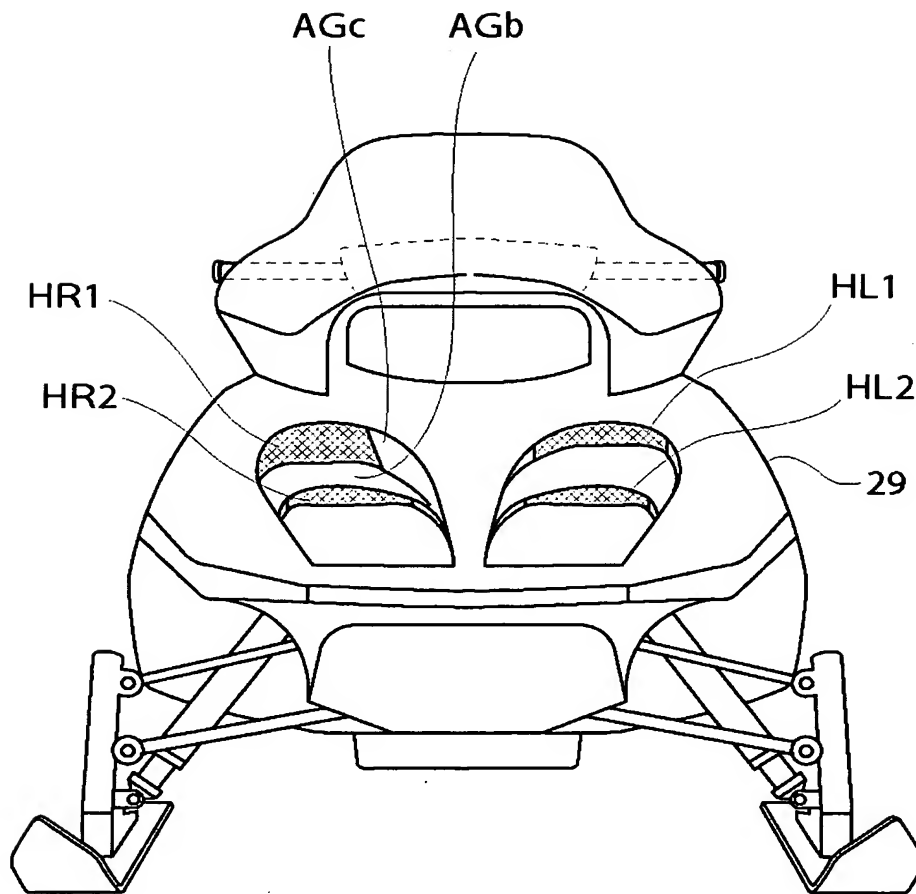
【図 2】



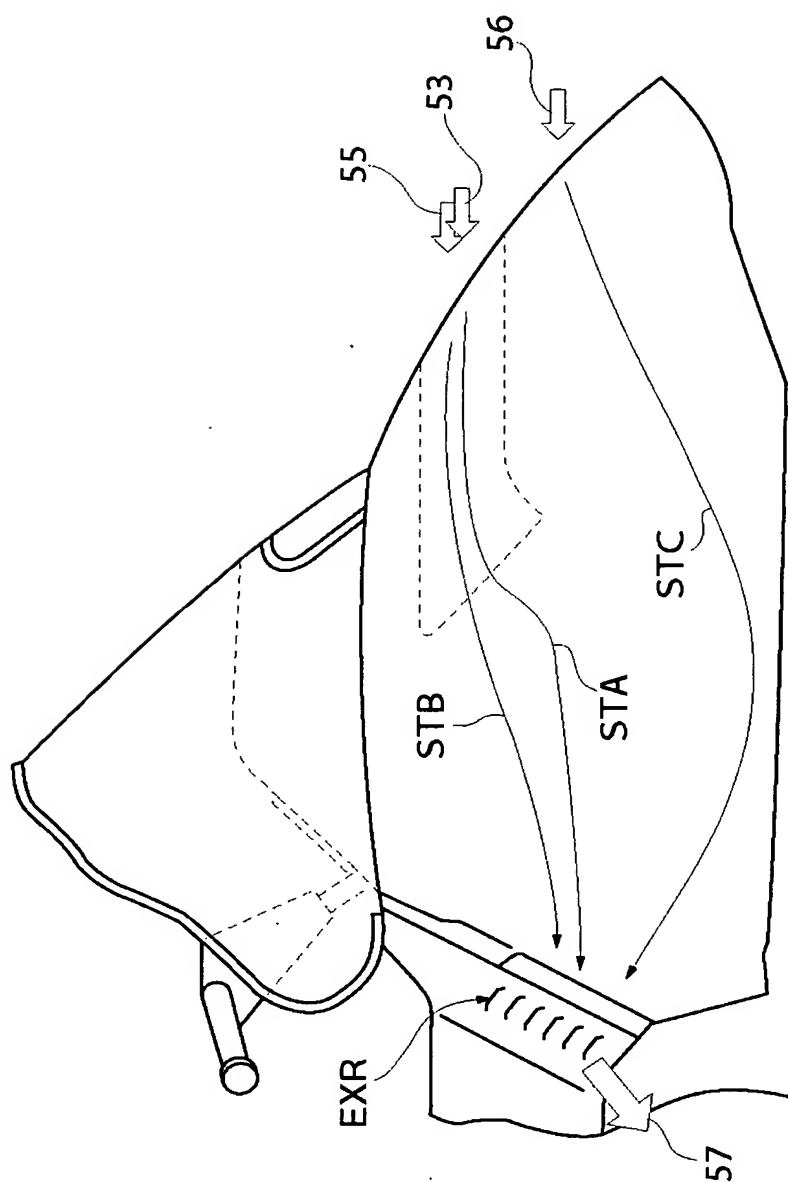
【図3】



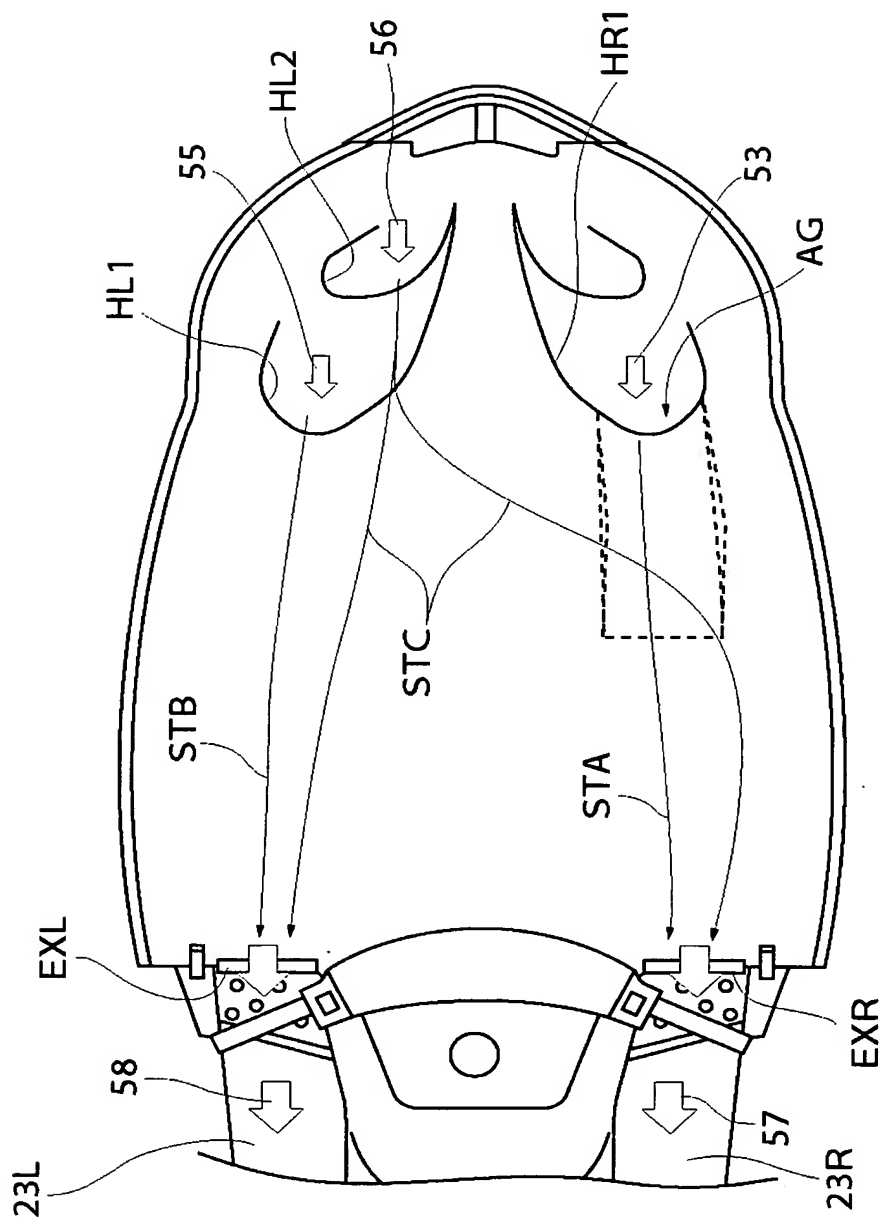
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン全高を抑えつつ、過給器からの高熱の影響を少なくしてインタークーラの冷却効率を高くする。

【解決手段】 空気取り入れ口 H R 1、及び H L 1、H L 2 は、エンジンフード 2 9 の前部右側及び前部左側に設けられ、導入空気ガイド部 A G は、H R 1 を起点として後方に略口字状に延設される。排気口 E X L、E X R は、エンジンルーム 3 0 の後部に設けられる。導入空気ガイド部 A G によって、H R 1 から E X R までの流路 S T A と H L 1 から E X L までの流路 S T B とが仕切られる。流路 S T A では、流入空気 5 3 が導入空気ガイド部 A G を通ってインタークーラ 4 7、バッテリー 5 1 を冷却した後、E X R からステップ 2 3 R に向かって排気される。流路 S T B では、流入空気 5 5 が過給器 4 5 等を冷却した後、そのほとんどが E X L からステップ 2 3 L に向かって排気される。

【選択図】 図 3



特願 2003-091438

出願人履歴情報

識別番号

[000002082]

1. 変更年月日

1991年 4月27日

[変更理由]

住所変更

住 所

静岡県浜松市高塚町300番地

氏 名

スズキ株式会社